Series Practice!

In exercises 1–38, determine if the series is absolutely convergent, conditionally convergent or divergent.

1. $\sum_{k=0}^{\infty}(-1)^k\frac{3}{k!}$
2. $\sum_{k=0}^{\infty}(-1)^k\frac{6}{k!}$
3. $\sum_{k=0}^{\infty}(-1)^k 2^k$
4. $\sum_{k=0}^{\infty}(-1)^k\frac{2}{3^k}$
5. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^{k+1}\frac{k}{k^2+1}$
6. $\sum_{k=i}^{\infty}(-1)^{k+1}\frac{k^2+1}{k}$
7. $\sum_{k=0}^{\infty}(-1)^k\frac{3^k}{k!}$
8. $\sum_{k=0}^{\infty}(-1)^k\frac{10^k}{k!}$
9. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^{k+1}\frac{k}{2k+1}$
10. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^{k+1}\frac{4}{2k+1}$
11. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^k\frac{k2^k}{3^k}$
12. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^k\frac{k^2 3^k}{2^k}$
13. $\sum_{k=1}^{\infty}\left(\frac{4k}{5k+1}\right)^k$
14. $\sum_{k=1}^{\infty}\left(\frac{1-3k}{4k}\right)^k$
15. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{-2}{k}$
16. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{4}{k}$
17. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^{k+1}\frac{\sqrt{k}}{k+1}$
18. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^{k+1}\frac{k}{k^3+1}$
19. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{k^2}{e^k}$
20. $\sum_{k=1}^{\infty}k^3e^{-k}$
21. $\sum_{k=2}^{\infty}\frac{e^{3k}}{k^{3k}}$
22. $\sum_{k=1}^{\infty}\left(\frac{e^k}{k^2}\right)^k$
23. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{\sin k}{k^2}$
24. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{\cos k}{k^3}$
25. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{\cos k\pi}{k}$
26. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{\sin k\pi}{k}$
27. $\sum_{k=2}^{\infty}\frac{(-1)^k}{\ln k}$
28. $\sum_{k=2}^{\infty}\frac{(-1)^k}{k\ln k}$
29. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{(-1)^k}{k\sqrt{k}}$
30. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{(-1)^{k+1}}{\sqrt{k}}$
31. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{3}{k^k}$
32. $\sum_{k=0}^{\infty}\frac{2k}{3^k}$
33. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^{k+1}\frac{k!}{4^k}$
34. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^{k+1}\frac{k^2 4^k}{k!}$
35. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^{k+1}\frac{k^{10}}{(2k)!}$
36. $\sum_{k=0}^{\infty}(-1)^k\frac{4^k}{(2k+1)!}$
37. $\sum_{k=0}^{\infty}\frac{(-2)^k(k+1)}{5^k}$
38. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{(-3)^k}{k^2 4^k}$

Series Practice!

In exercises 1–38, determine if the series is absolutely convergent, conditionally convergent or divergent.

1. $\sum_{k=0}^{\infty}(-1)^k\frac{3}{k!}$
2. $\sum_{k=0}^{\infty}(-1)^k\frac{6}{k!}$
3. $\sum_{k=0}^{\infty}(-1)^k 2^k$
4. $\sum_{k=0}^{\infty}(-1)^k\frac{2}{3^k}$
5. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^{k+1}\frac{k}{k^2+1}$
6. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^{k+1}\frac{k^2+1}{k}$
7. $\sum_{k=0}^{\infty}(-1)^k\frac{3^k}{k!}$
8. $\sum_{k=0}^{\infty}(-1)^k\frac{10^k}{k!}$
9. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^{k+1}\frac{k}{2k+1}$
10. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^{k+1}\frac{4}{2k+1}$
11. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^k\frac{k2^k}{3^k}$
12. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^k\frac{k^2 3^k}{2^k}$
13. $\sum_{k=1}^{\infty}\left(\frac{4k}{5k+1}\right)^k$
14. $\sum_{k=1}^{\infty}\left(\frac{1-3k}{4k}\right)^k$
15. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{-2}{k}$
16. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{4}{k}$
17. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^{k+1}\frac{\sqrt{k}}{k+1}$
18. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^{k+1}\frac{k}{k^3+1}$
19. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{k^2}{e^k}$
20. $\sum_{k=1}^{\infty}k^3e^{-k}$
21. $\sum_{k=2}^{\infty}\frac{e^{3k}}{k^{3k}}$
22. $\sum_{k=1}^{\infty}\left(\frac{e^k}{k^2}\right)^k$
23. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{\sin k}{k^2}$
24. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{\cos k}{k^3}$
25. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{\cos k\pi}{k}$
26. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{\sin k\pi}{k}$
27. $\sum_{k=2}^{\infty}\frac{(-1)^k}{\ln k}$
28. $\sum_{k=2}^{\infty}\frac{(-1)^k}{k\ln k}$
29. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{(-1)^k}{k\sqrt{k}}$
30. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{(-1)^{k+1}}{\sqrt{k}}$
31. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{3}{k^k}$
32. $\sum_{k=0}^{\infty}\frac{2k}{3^k}$
33. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^{k+1}\frac{k!}{4^k}$
34. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^{k+1}\frac{k^2 4^k}{k!}$
35. $\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^{k+1}\frac{k^{10}}{(2k)!}$
36. $\sum_{k=0}^{\infty}(-1)^k\frac{4^k}{(2k+1)!}$
37. $\sum_{k=0}^{\infty}\frac{(-2)^k(k+1)}{5^k}$
38. $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{(-3)^k}{k^2 4^k}$